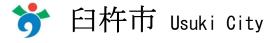
道路トンネル利用者への安全・安心の確保のために

臼杵市トンネル長寿命化修繕計画

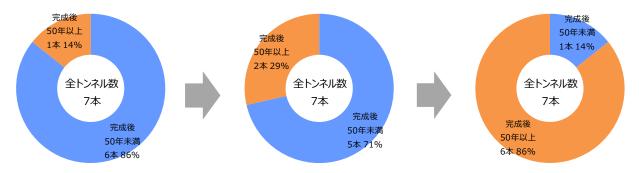






① トンネルの高齢化!!

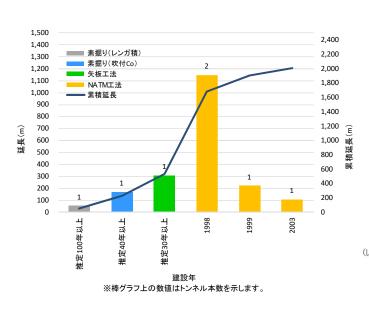
臼杵市が管理する道路トンネル(以下「トンネル」という)は、令和元年 12 月現在で 7 本あり総延長は 約 2,011m(管理延長:1,305m)になります。そのうち、建設後 50 年以上経過するトンネルは全体の 14%であり、10 年後には 29%、30 年後には 86%に増加します。

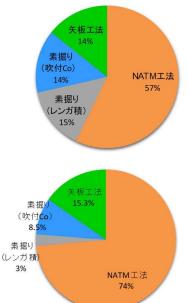


② トンネルの現状!!

トンネルの種類と建設された年、延長の推移を整理すると以下のようになります。

素掘り工法や矢板工法によるトンネル本数は 3 本、 $\stackrel{\uparrow}{N}$ A T M 工法によるトンネル本数は 4 本と建設されています。近代技術で施工されたNATM工法以外の割合は全体の 43%程度となっています。





工法	総延長(m)
NATM工法	1479.0
素掘り(レンガ積)	54.5
素掘り (吹付Co)	170.0
矢板工法	307.5
△ ≣+	2011.0

NATM工法

矢板工法

合計

素掘り(レンガ積)

素掘り (吹付Co)

本数

4

1

1

1









③ トンネルの健康状態と健康管理!!

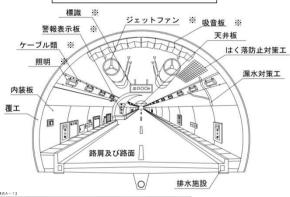
トンネルは常に厳しい自然環境にさらされています。雨や地下水による漏水やトンネル周りの土や水による 圧力、風雪や潮風等による外部からの影響を受けて「年と共に疲労や痛み」が発生します。そのまま放置して おくとトンネルの健康状態がさらに悪化し、最悪の場合、トンネルの付属物やコンクリート壁が崩れおちるこ とになります。そうなる前に人と同じような定期的な健康管理『定期健診≒**定期点検**』が必要です。

トンネルごとに定期点検を実施し健康状態や経過等を記録した『カルテラ点検調書』を作成します。









点検対象箇所(トンネル内)

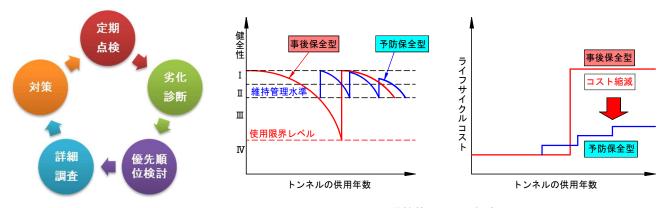
変状毎の健全度判定

		健全度	対策区分	定 義	
	良	I	I	利用者に対して影響が及ぶ可能性がないため、措置 を必要としない状態	
				Пb	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性がある ため、監視を必要とする状態
	П	II a	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性がある ため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計 画的に対策を必要とする状態		
		Ш	ш	早晩、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いた め、早期に対策を講じる必要がある状態	
L	悪	IV	IV	利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急 に対策を講じる必要がある状態	



4 トンネルの健康課題と健康方針!!

臼杵市は平成30年度に管理するトンネル7本の点検を行い、複数のトンネルで劣化に伴う不具合を確認しました。臼杵市が管理するトンネルは交通量や利用状況が様々であり、これらを一様に対策することは効果の迅速性や予算面から妥当とは言えません。そこで『臼杵市トンネル長寿命化修繕計画』を策定し、この計画にて各トンネルの管理すべき水準を定め、トンネルの利用状況や劣化状況等を勘案して対策の優先順位を決定し、トンネル維持管理に掛かる費用の算出を行います。今後、問題が生じる前に適切な対策を施し、定期的な点検を行いながら安全・安心な道路ネットワークを維持し続けます。



維持管理手法の概念図

予防保全型 : 施設の状況をこまめに把握し、健全性が著しく低下する前の適切な時期に適切な対応を実施すること。

事後保全型 : 著しい変状に至ってから対処療法的に補修・補強や更新を実施すること。

⑤ 維持管理水準

各トンネルの維持管理レベルを評価点別に設定し、維持管理水準に応じた対策区分判定の補修とします。 レベル化に応じた補修対象とすることで、コスト縮減効果を図ります。

維持管理水準	維持管理目標	維持管理レベルのイメージ	維持管理基準
レベル1	構成部材の健全性を確保し、トンネル としての機能を高い水準で維持する。	重要度の高いトンネル	健全性がⅡa判定で対策に 着手する。
レベル2	構成部材のある程度の損傷進行は認めるが、トンネルとしての機能が低下しない程度に維持する。	重要度が中間程度のトンネル	健全性がⅢ~Ⅱ a判定で対 策に着手する。
レベル3	トンネルとしての機能を最低限確保する。	重要度の低いトンネル	健全性がⅢ判定で対策に 着手する。

優先順位は維持管理水準レベルにウェイトを置いて、以下のような対策優先順位とします。

	海人性証 体	維持管理水準の目標								
·	健全性評価	レベル1	レベル2	レベル3						
IV	緊急措置段階	優先順位 ①	優先順位 ②	優先順位						
Ш	早期措置段階	優先順位 ④	優先順位 6	優先順位						
П	予防保全段階	優先順位 ⑤	▼ 優先順位 ⑧	経過観察						

対策優先順位は、維持管理水準(レベル)の高いトンネルで健全度の悪いトンネルから順位を決定し、 調査・補修工事を順番的に行っていきます。

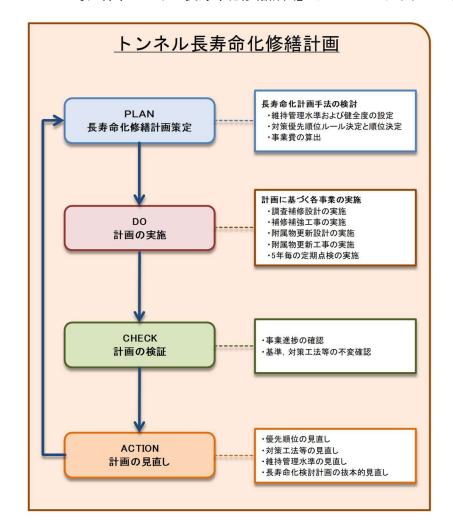
対策期間は5年毎の定期点検結果と今後の政策を踏まえ、短中期対策として10年間に設定します。

順位	トンネル名			管理		工法	全灯数		健全度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度	令和 7年度	令和 8年度	令和 9年度	令和 10年度
			照明数	照明数	定期点検 🌕 調査補修設計 📘 補修工事 🔺 照明							照明更	照明更新 🔷						
1	中臼杵トンネル	家野久木小野線	307.5	307.5	不明 (推定30年以上)	矢板工法	64	64	П					•					•
2	西口壕渠	ヒビノ木線	54.5	54.5	不明 (推定100年以上)	素掘り工法 (レンガ積、覆工)	0	0	п					•					•
3	もみの木トンネル	大浜佐志生線	931.0	482.0	1998	NATM工法	90	45	п					•					•
4	六ヶ迫隧道	臼杵坂ノ市線	170.0	170.0	不明 (推定40年以上)	素掘り工法 (吹付Co,覆工)	0	0	п					•					•
5	大南野津トンネル	大南野津線	217.0	99.0	1998	NATM工法	62	30	п					•					•
6	大峠山トンネル	荒瀬·大寒線	222.0	83.0	1999	NATM工法	53	23	п					•					•
7	大浜トンネル	大浜佐志生線	109.0	109.0	2003	NATM工法	36	36	П					•					•

長寿命化修繕計画の策定!!

定期点検後には最新データを基に再度、長寿命化修繕計画の根本的見直しを行い、予防保全型の維持管理を 実施します。

『臼杵市トンネル長寿命化修繕計画』はPDCAサイクルに沿って行います。





P : 計画 D: 実施 C:検証 A: 改善

大分県臼杵市役所 建設課

〒875-0065 臼杵市大字家野 1445 番 2 (臼杵市社会基盤整備・災害支援センター内)

TEL 0972-63-1111 (臼杵庁舎 代表) 0972-86-2712 (建設課)

ホームページ https://www.city.usuki.oita.jp/



デ臼杵市 Usuki City

A